D. Juan Costa Aguirre
San Diego - 2

Año XXXXI. 31 de Diciembre de 1912. Núm. 141

BOLETÍN

DEL

Círculo de Maquinistas

de la Armada

Ateneo Ferrolán

SUMARIO

Las máquinas frigoríficas en los buques de combate.— Medios modernos de propulsión marina.—Separación electrolítica del aceite en las aguas de condensación.—Nuevo dispositivo de las calderas acuatubulares *Niclausse*.— Necrología. — Bibliografía.— Relación de las señoras y huérfanos pensionistas.— Acuerdos del Centro durante el trimestre.—Reales órdenes.

Esta publicación ha sido premiada con medalla de oro en la Exposición regional de Cádiz

Imp. y Est. del «Diario Ferrolano»

AÑO XXXXI.—TOMO IV.—31 DE DICIEMBRE DE 1912.—NÚM. 141

BOLETÍN
DEL
CIRCULO DE MAQUINISTAS DE LA ARMADA

Las máquinas frigoríficas en los buques de combate.

Grande en sus efectos, revolucionaria en su acción, es la marcha vertiginosa de las Ciencias mecánicas que, sostenidas é impulsadas por numerosos intelectos, van dando á conocer de contínuo nuevas maravillosas transformaciones de la energía que, al encontrar práctica aplicación, se traducen en bienestar del hombre y en satisfacción, de una de sus más nobles y egoistas aspiraciones; la dominación de los elementos naturales que le rodean.

Entre todas las manifestaciones del progreso que por doquier observamos; entre tantas magnas obras laboradas por el humano artífice, ninguna es comparable en importancia y poderío con el *buque acorazado de combate*, integración de los más importantes adelantos industriales, compendio de gran parte de ciencias, conjunto de maravillas, que, representando la fuerza principal del poder marítimo de una nación, solo se sostiene para asegurar su integridad y acudir en último término al palenque á que, inevitablemente suelen conducirlo las pasiones ó necesidades de los pueblos.

Siendo, pues, el buque de combate el que, en las circunstancias más graves juega un papel decisivo en la vida ó muerte de las naciones, no debe extrañarse se acumulen en él, todos los más poderosos elementos que el *Arte* y la *Ciencia* en armónico maridaje producen, complicando cada vez más el engranaje dispendioso que representan todos los medios de producción ó transformación de energía que en sus entrañas encierran esos *monstruos* del mar.

Más, si es de gran importancia la acumulación de los elementos más valiosos para la ofensiva y la defensiva, no es menos importante el adoptar los que tiendan á mejorar las condiciones de vitalidad del hombre que los habita, que es de quien, á la postre, depende la mayor ó menor eficiencia de los costosos elementos acopiados.

La constitución celular de la nave moderna, la subdivisión que

de ella se hace con finalidades diversas, son causa principal del aumento de dificultades para que el *aire* y la *luz* (los dos elementos más necesarios para la vida), penetren con facilidad en todos sus rincones y puedan purificar con su influjo bienhechor aquél medio ambiente que tantos factores contribuyen á corromperlo.

Resuelto airosamente el problema de la iluminación interior, merced á las magníficas instalaciones de alumbrado eléctrico que en los buques se montan; satisfecho hasta cierto punto lo que atañe á la renovación y circulación del aire, con el empleo de potentes ventiladores mecánicos ó eléctricos que, tomándolo del exterior lo distribuyen, por bien estudiadas canalizaciones, se hace además indispensable ponerlo en las necesarias condiciones térmicas que no sólo favorezcan las funciones fisiológicas del hombre, sino que á la par sirvan para aminorar los peligros que el almacenamiento de las pólvoros entrañan, cuanto para conservar debidamente los alimentos que se acopian para satisfacer las necesidades de la tripulación en viajes de relativa duración.

Sabido es, que una de las principales causas (conocidas), que provocan la explosión espontánea de las pólvoras sin humo empleadas en la Marina, se debe á la descomposición de la nitrocelulosa que entra en su formación, originada por elevaciones anormales de temperatura.

La putrefacción ó descomposición (por otra parte), de las substancias alimenticias, es debida á la vitalidad de ciertos gérmenes orgánicos cuyo desenvolvimiento y crecimiento son favorecidos también por el calor.

Reconocida, por tanto, la conveniencia de mantener en provechosas condiciones de temperatura tanto los pañoles que encierran los explosivos, cuanto las cámaras ó despensas donde se almacenan los víveres, se instalan en los modernos buques de guerra, ciertas máquinas frigoríficas á las que le ha confiado este importantísimo servicio.

Siendo de novísima implantación en nuestros buques tal clase de máquinas y por ende generalmente desconocidas por nuestros compañeros, nos ha parecido oportuno diseñar ligeramente el fundamento y disposición de las que patentadas por J. &. Hall Ltd. llevarán los nuevos acorazados españoles en construcción, con el fin de que su lectura pueda servir como *introducción* al estudio mejor documentado que los encargados de su manejo deberán efectuar.

Fundamento ó principio teórico.—Para la obtención del *foco frigorífico*, aprovecha el inventor el enorme enfriamiento que el ácido carbónico en estado líquido produce, cuando se le hace pasar súbitamente por expansión á su primitivo estado gaseoso.

Sabido es, que el ácido carbónico, ($C\,O_2$), gas fijo, normalmente, puede convertir fácilmente por compresión al estado líquido, siempre que la temperatura no sea superior á 31°,35, (correspondientes á su *temperatura crítica)*, siendo suficiente para ello una presión de 36

atmósferas á 0° y necesitando mayores presiones para mayores temperaturas.

Obtenida la liquefacción consiguiente del gas que nos ocupa, por intermedio del necesario aparato compresor, es conducido á un recipiente evaporador, de capacidad conveniente, en donde al sufrir una rápida expansión cambia de estado, produciendo el descenso de temperatura que ha de utilizarse como *foco* ó punto de origen de la refrigeración deseada.

La segunda parte del problema, referente á la repartición de la acción frigorífica, la resuelve el inventor tan práctica como ingeniosamente.

La cámara de evaporación del ácido carbónico va sumergida en una *cuba* de agua que, con el fin de retardar considerablemente la temperatura de congelación, lleva en disolución cantidad prudencial de *cloruro de calcio.* ($Cl_2\,C_a$).

La transformación ó cambio de estado del ácido carbónico en la cámara evaporativa, origina un notable descenso en la temperatura del líquido incongelable, que, una bomba se encarga de hacer circular por canalizaciones dispuestas en los lugares cuyo ambiente necesita ser refrescado.

Este es, en esencia, el fundamento de la máquina que nos ocupa.

Disposición general del sistema.—(1) «La disposición general de esta máquina se halla representada esquemáticamente en la figura 1.

En dicha figura, el émbolo de un cilindro de vapor C transmite el movimiento por mediación de su biela *b* al árbol motor, que lleva caladas las excéntricas E″ y E′, las cuales accionan respectivamente el distribuidor D de la motora y el émbolo de una bomba de circulación A.

Otro vástago del émbolo motor, montado en la cara opuesta al que transmite los movimientos ya expresados, va acoplado directamente con el correspondiente al pistón de la bomba compresora B, cuya importante misión es la de aspirar del evaporador E por el tubo F_1, el ácido carbónico en estado gaseoso, con objeto de trasladarlo por G′ al acumulador X, para obtener por compresión su cambio de estado. La lubricación de los órganos movibles de la bomba, se verifica por medio de un lubricador D′. En la tubería de impulsión de la misma, va intercalado un separador S, donde queda depositado el aceite que ha terminado su acción lubrificante.

El serpentín evaporador E, se halla colocado en el interior de un recipiente lleno de agua mezclada con una cierta cantidad de cloruro de calcio, que la bomba de circulación W aspira por K, para enviarla por L á ejercer su misión refrigeradora. El tubo M corresponde al

(1) Todo lo que á continuación exponemos está entresacado de la completa descripción que de esta máquina hacen los Sres. D. Jesús Cornejo y D. Victoriano Baliño en la meritísima obra que con el título de *Turbinas marinas* acaban de publicar. En ella encontrarán, nuestros compañeros todos los datos ampliativos que puedan precisar para la total compenetración del asunto.

Ateneo Ferrolán
Centro para a cultura
Fundado en 1879
Rúa Mayor 202 204, Ferrol
www.ferrolan.org

retorno de dicha mezcla, que termina su recorrido en el mismo punto de partida.

El serpentín de compresión comunica por uno de sus extremos con el tubo G' de la bomba compresora, y por el otro lo hace con el J, de unión con el serpentín evaporador. En la caja de entrada de dicho serpentín, va instalada una válvula G, que sirve como reguladora para el paso del ácido carbónico líquido.

La bomba A toma el agua del mar por el tubo *l* y obligándola á circular por el interior del recipiente X, la descarga nuevamente por *m* al mismo sitio.

El ácido carbónico necesario para la carga, se inyecta en el evaporador por el tubo *e* que comunica por un extremo con un filtro F, al que se enchufa en *d* la vasija que contiene el ácido».

Funcionamiento del conjunto.—«Puesto en función el motor de vapor, hecha previamente la carga de la máquina y relleno el depósito de la salmuera, la bomba compresora aspirará por F_1, el ácido carbónico y lo irá transvasando al serpentín de compresión.

La oportuna regulación efectuada con la válvula G, reduciendo lo preciso la sección de entrada en el serpentín del evaporador, será motivo suficiente para que el exceso de gas que se vaya acumulando en la cámara de compresión, llegue á estar sometido á la prefijada para su paso al estado líquido. El calor desarrollado al verificarse la compresión del gas y su cambio de estado, será absorbido de una manera continuada, por el agua del mar que la bomba A hace circular por el interior del recipiente X, con lo que se consigue mantener la temperatura en condiciones favorables para la transformación.

Líquido ya el ácido carbónico, pasará continuamente, aunque en cantidad muy reducida, por la abertura de la válvula reguladora G, sufriendo al entrar en el serpentín del evaporador tan rápida expansión, que motivará su paso al estado gaseoso. El descenso de temperatura ocasionada por la absorción del calor necesario para efectuar dicho trabajo, se hará sensible en la salmuera que rodea los serpentines y que la bomba W (de funcionamiento independiente), hará circular á través de las tuberías de refrigeración instaladas al efecto.

La bomba W haciendo circular la salmuera por las referidas tuberías puede ejercer su acción refrigerante de dos maneras distintas: *directa* ó *indirectamente*.

El pañol destinado al almacenaje de los vegetales, carnes y pescados, está dividido en tres departamentos, en cada uno de los cuales puede obtenerse una temperatura distinta para la conservación de aquellas substancias. Lleva, además, esta misma cámara ó pañol, otro departamento independiente para almacenar el hielo. En las paredes y techos de los pañoles, van adosadas largas tuberías, formadas por tubos cortos dispuestos en zig-zag y unidos por sus dos extremos con los tubos principales L y M de circulación de la salmuera. Unas válvulas colocadas en cada ramal, permiten regular la cantidad necesaria del mencionado líquido, para la obtención de la temperatura conveniente á cada departamento.

Ateneo Ferrolán
Fundado en 1879

La refrigeración, en este caso, se efectúa *directamente*, puesto que el líquido refrigerante, al circular por el interior de los tubos, transmite su temperatura al aire encerrado en cada local

La refrigeración de los pañoles de pólvora y municiones, se alcanza de una manera *indirecta*, por medio de los aparatos auxiliares denominados *termo-tanques*, que tienen por objeto enfriar el aire tomado del ambiente con el auxilio de un ventilador, y distribuirlo por los pañoles de pólvora y municiones para su refrigeración.

La disposición esquemática de uno de ellos, es la representada en la figura 2.

Una caja C C, semejante en su construcción y funcionamiento á un condensador de superficie, permite por su interior el paso del líquido refrigerante que llega por el tubo L impulsado por una bomba Worthington y retorna por el tubo M'. Un haz tubular sujeto por sus extremos en placas convenientes, sirve de paso al aire, que un ventilador V movido por el electro motor M, obliga á circular por las tuberías D y D'; la primera para conducir el aire frio al pañol correspondiente, y la segunda D' para el retorno del mismo.

En la tubería de aspiración del ventilador, se halla dispuesta una caja metálica con dos aberturas A y B, que comunican libremente con el exterior. En el interior de esta caja, va alojada una válvula de mariposa que puede adquirir dos posiciones distintas; la *a b* indicada en la figura, y la *a' b'* representada por puntos. En la primera posición, la aspiración del aire exterior tiene lugar por el orificio B consiguiéndose con ello la renovación del aire viciado, que después de su circulación obligada, sale por la abertura A. Cuando la válvula se coloca en la segunda posición, el ventilador ejerce sus funciones circulatorias, solamente con el aire encerrado en la canalización antes referida, por encontrarse cerrada toda comunicación con el exterior.

En los *termo-tanques*, la salmuera, impulsada por las bombas Worthington á través del tubo L, circula por el exterior de los tubos del recipiente C C, efectuando el retorno al evaporador por el tubo M'. El aire, al pasar por el interior de los tubos del recipiente, experimenta el natural enfriamiento producido por la salmuera en las paredes exteriores de los mismos. El aire frío impulsado por el ventilador V, recorre los pañoles antes mencionados, por distintas tuberías, hasta volver al punto de partida para ser nuevamente enfriado».

P. Arévalo.

Segundo Maquinista.

confiada la salvaguardia de muy alta finalidad, cualquier órgano propulsor capaz de dar á los recientes motores marinos mayores ventajas al propulsor de hélice, debe tomarse con atenta consideración, y no dejarlo en la incertidumbre de su real y práctica eficacia por falta de suficientes pruebas experimentales.

En tanto que los motores marinos de combustión no alcancen mayor grado de perfección, es de presumir que los turbomotores queden dueños del campo, al menos en lo que concierne á las grandes unidades de la Marina Militar. La línea de progreso de estas últimas máquinas hace esperar que los nuevos aparatos motores, estarán siempre, acentuadamente, caracterizados por una gran sencillez de instalación y de maniobra superior á la actual.

Toda línea de ejes tendrá su turbina reversible, independiente, directamente unida al respectivo propulsor para cualquier marcha; la red de tubería de vapor será muy limitada para poder situarla toda ó en su mayor parte en lugar eficazmente seguro; el mecanismo auxiliar se reducirá al mínimo en número y potencia; y, por último, el puesto de maniobra con todos los aparatos de medida y observación, podrá estar, sin ningún inconveniente, alejado del inmediato contacto de los motores y transportado á sitio más cómodo si no fuese conveniente tenerlo sobre el puente de mando del buque. (16).

Si por efecto de tales simplificaciones se consumen en la Marina de guerra algunos centenares más de toneladas de carbón al año, debido al menor rendimiento económico con el andar de crucero, tan leve dispendio resultará compensado con usura por el menor coste de instalación; por todas las muchas ventajas derivadas de un aparato motor y vaporizador más ligero y reducido en su conjunto; por la economía de gasto en el uso, mantenimiento y reparaciones; por la reducción de personal, y, sobre todo, por su mayor probabilidad de recabar de la instalación la máxima eficiencia en el período de acción.

Los reductores de velocidad se emplearán igualmente en los buques de moderada velocidad accionados por máquinas de turbinas, para las cuales la economía de uso y la amplitud del radio de acción, son de principal importancia. Sin excluirlos de un modo absoluto, no parece probable que dichos aparatos de reducción puedan tener gran aplicación en los torpederos y grandes unidades de combate á causa de las enormes fuerzas que han de transmitirse, la gran variabilidad de marcha, y la suprema importancia que adquiere en esos buques la absoluta seguridad de funcionamiento.

Los motores de combustión ya extensamente empleados en las

(16) La sociedad «Westinghouse de Pittsburg», ha estudiado un aparato electropneumático, con el cual pueden manejarse las válvulas reguladoras de las turbinas desde cualquiera estación de mando del buque. Este aparato destinado á funcionar en casos de accidente, está dispuesto de manera que apenas se efectúa el movimiento deseado, se señala, exacta é inmediatamente, al operador.

embarcaciones y submarinos y en vías de aplicación en los buques de carga y mercantes, se generalizarán cada vez más, á medida que vayan perfeccionándose, por las razones que hemos dado á conocer y concluirán, sin duda, por sustituír á los de vapor cuando la industria los construyan con todos los requisitos deseables y la práctica demuestre que se puede tener completa confianza en la absoluta seguridad de su servicio á bordo.

El motor tipo Diesel de simple efecto, reversible, de dos tiempos, es indudablemente hasta hoy el preferido para los usos de la navegación; pero cuando la propulsión eléctrica adquiera, como algunos suponen, un considerable desarrollo, es de esperar un retorno á la forma originaria del motor Diesel irreversible, por la estimable circunstancia de su mayor sencillez.

Según lo que dejamos expuesto, los turbomotores de gas están en estudio y no se tienen todavía los datos necesarios para predecir su empleo en la propulsión marina.

La propulsión eléctrica, inevitablemente, luchará para afirmarse contra muchos obstáculos; uno de los cuales, no el menor seguramente, será la fuerza de la tradición y la instintiva desconfianza que suscitan las grandes innovaciones, que auguran reformas técnicas de cierto relieve; pero como demuestra, fundadamente, su gran utilidad práctica, ofreciendo á los buques de todas clases el medio de servirse á un tiempo de los motores más económicos y propulsores más eficaces; de separar claramente la producción de fuerza motríz y de su empleo; de poner efectivamente el gobierno del barco en manos de un solo responsable sobre el puente de mando, de producir, unida á los motores de combustión, considerable aumento en el radio de acción, y de permitir la supresión de calderas y chimeneas, no podrá por menos que estudiarse con vivo interés y experimentarla con toda amplitud. Al progreso de la Mecánica y de la Electrotecnia, está ligada la extensión de sus aplicaciones.

La forma de producción eléctrica más adaptable á las necesidades de la Marina de guerra, parece ser la de tipo absoluto; porque el número de líneas de ejes puede establecerse, independientemente, del número y posición de los motores principales, y también porque uno ó más de éstos puede servir indiferentemente para alimentar uno ó más de los electromotores de propulsión; no son necesarias maniobras difíciles para pasar de una á otra marcha; el régimen de movimiento de todos los electrogeneradores se mantiene prácticamente constante, y su ejercicio regulado por el mismo método que las centrales en tierra; y, por último, la inspección de los órganos propulsores ó, lo que es lo mismo, la intervención en todos los movimientos del buque, se logra directamente desde el puente de mando.

Como en todas las cosas conviene proceder gradualmente, sería oportuno que á la adopción de un sistema radical del género mencionado, precediese un cierto número de aplicaciones más modestas del tipo combinado, con el propósito de preparar la vía para la completa resolución del problema.

En el caso, por ejemplo, de un gran buque de aparato motor de turbinas, no sería de insuperable dificultad la adopción de un sistema de propulsión eléctrica combinado, como el que hemos descrito debido á Brown-Boveri, para las marchas solamente de maniobra y bajo crucero; esto pudiera hacerse, eventualmente, sin grandes alteraciones en las líneas generales de las actuales instalaciones térmicas y eléctricas de á bordo.

Un estudio intenso para alcanzar la solución práctica del importante problema de la propulsión eléctrica en los buques, tendría muchas probabilidades de éxito en nuestro país, que se ha mantenido siempre á la cabeza de las demás naciones en el desarrollo de la Electrotecnia.

Sea cual fuere el tipo de propulsión eléctrica puesto á examen, es evidente que para justificar la preferencia que se le otorgue, será preciso tener plena confianza de su eficiencia en los servicios prácticos de á bordo y que esta eficiencia no sea inferior á la que se puede, razonablemente, pretender de los mejores sistemas de propulsión térmica. Se necesitará también que todas las condiciones de la supuesta instalación eléctrica, sean capaces de garantizar la seguridad absoluta del ejercicio, aún en el caso del más grave accidente.

E. FERRETI.

Maggiore del Genio Navale.

(De la *Rivista Marittima*).

Separación electrolítica del aceite en las aguas de condensación.

Con el fin de evitar las incrustaciones en las calderas, se recomienda emplear para su alimentación el agua que proviene de la condensación de los vapores de evacuación. Esta agua que es verdaderamente destilada, se encuentra, en efecto, completamente privada de sales alcalino-terrosas. Sin embargo, tal como sale del condensador. es tan impropia para la alimentación de las calderas como un agua calcárea; porque se halla cargada de aceite del engrasado arrastrado por el vapor, y ya se sabe que este aceite presenta en los generadores casi los mismos inconvenientes que las sales alcalino-terrosas.

Si se quiere alimentar las calderas con agua de condensación, se necesita, pues, eliminar de ésta, previamente, el aceite que contiene. A este efecto, se procede generalmente á una decantación seguida de una filtración del agua sobre materias diversas (coke, esponjas, telas, etc.) También se puede, sirviéndose de aparatos especiales, separar el aceite del vapor antes de la condensación de este último. Estos dos procedimientos no dan más que una depuración incompleta.

En efecto, una parte del aceite, aunque en pequeña proporción, queda incorporado al agua bajo forma de emulsión, que se reconoce por la apariencia lechosa de la misma.

Un análisis químico minucioso, efectuado al salir el agua de buenos aparatos de depuración, da á conocer que la cantidad de aceite es solamente de 0,015 gramos por litro de agua aproximadamente; cantidad que aún siendo pequeña, no es sin embargo despreciable. En efecto, si consideramos una caldera de tubos de llama, tipo normal, (100 m.² de superficie de calefacción), que vaporice 2.000 litros de agua por hora y que se alimente con agua que contenga 0,015 gramos de aceite por litro, en la misma unidad de tiempo, encontraremos que al fin de 90 días de marcha sin interrupción, contendrá 65 kilogramos de aceite en números redondos,

Se puede llegar á una separación completa del aceite, haciendo pasar el agua de condensación por un depurador químico idéntico á los que se emplean para las aguas duras, ó sea, usando como reactivos sulfato de aluminio y carbonato de sosa. Se obtiene así un precipitado coloidal, que arrastra las partículas de aceite emulsionado; pero este procedimiento complicado y de aplicación delicada, á causa de la determinación exacta del peso de los reactivos que necesita, exige aparatos costosos que han impedido su introducción en la práctica corriente.

El procedimiento electrolítico sistema Halvor Bréda que vamos á indicar, se recomienda, al contrario, por su sencillez. Este procedimiento consiste en hacer pasar el agua á una vasija de madera que contiene cierto número de electrodos de hierro. El agua circula á lo largo de estos electrodos y se encuentra sometida á una electrolisis que destruye el equilibrio de las moléculas de aceite emulsionado, el cual se separa en forma de copos que se depositan sobre los electrodos. La depuración se termina por medio de una filtración sobre casquijos ó sea arena de granos gruesos.

Después de algunos días se invierte el sentido de la corriente para separar el fango aceitoso que se halla acumulado sobre los electrodos, y que asciende á la superficie, donde se recoge, espumándolo. Es conveniente operar sobre el agua de condensación todavía caliente, pues una temperatura un poco elevada favorece la depuración. El consumo de energía suministrado por un manantial cualquiera de corriente contínua, varía de 0'15 á 0'2 kv. por metro cúbico, según la proporción de aceite.

No conteniendo el agua de condensación ninguna sal, se necesita adicionarle una pequeña cantidad de agua ordinaria para hacerla conductora y debe ser tal, que la dureza de la mezcla resulte de 3 á 5° hidrométricos. De este modo se introduce en la caldera una cantidad de sales alcalino terrosas, ciertamente insignificante, pero á la cual se puede aplicar el mismo cálculo que el verificado para el aceite emulsionado que queda en el agua de condensación. Sin embargo, esto no destruye la economía del sistema, porque es de notar la imposibilidad de alimentar completamente una caldera, únicamen-

te con el agua de condensación. En el ciclo cerrado que se hace recorrer al agua y al vapor, se producen siempre pérdidas que deben reponerse con agua ordinaria y, por consiguiente, no es posible evitar la introducción de alguna, alcalino-terrosa, en la caldera; pero siempre se obtiene la ventaja, con la separación electrolítica del aceite, de eliminar éste íntegramente. Debemos añadir que el aparato electrolítico reclama poca vigilancia, y que su entretenimiento puede asegurarse por el encargado de conducir la caldera.

CLÉMENT BERGER.

NUEVO DISPOSITIVO DE LAS CALDERAS ACUATUBULARES NICLAUSSE

La mayor parte de las curvaturas y roturas de tubos que se producen en los diferentes tipos de generadores, provienen de la formación de depósitos en las filas inferiores de aquéllos, más expuestos al fuego. Con el fin de evitar este inconveniente, la casa Niclausse adopta el dispositivo siguiente:

Divide los colectores en dos partes, por medio de un diafragma colocado próximamente á un tercio de su altura á partir de la parte inferior: en el receptor de agua y de vapor, coloca un segundo diafragma prolongación del mamparo separador de los colectores. Este último diafragma se extiende sobre toda la longitud del receptor que, por consiguiente, resulta dividido en dos partes longitudinales.

El agua de alimentación, es enviada por las bombas alimenticias á la parte anterior del receptor, donde cae en forma de lluvia, y comienza á desprenderse de una parte de sus depósitos por consecuencia de la temperatura á que rápidamente se eleva. Esta agua de alimentación desciende, como en todos los generadores Niclausse, por la parte anterior del colector, pero solamente hasta el diafragma, y penetra forzosamente en los tubos de las filas inferiores donde se recalienta alcanzando la temperatura de timbre, es decir, 200° próximamente. De allí asciende por el mamparo posterior del colector á la parte posterior del receptor de agua y de vapor, y después, gracias á una deformación del diafragma de este último, desciende por el compartimiento anterior de los colectores especiales llamados de retorno de agua, que en número de 1 á 6, no están provistos del primer diafragma que hemos indicado precedentemente.

De este modo el agua alimenta no solamente todos los tubos de los colectores de retorno de agua, sino también un colector horizontal de alimentación que está en comunicación con la parte inferior de otros colectores diafragmados. Esta agua circula, pues, en todos los tubos de las filas inferiores donde se vaporiza tanto más fácilmente, cuanto que llega á la elevada temperatura de 200° y se encuentra en contacto con los tubos inferiores siempre limpios.

El agua de alimentación se desprende, desde su introducción, de una parte de sus depósitos en el receptor de vapor; acaba de desprenderse completamente en su trayecto por las filas superiores de los tubos de los colectores diafragmados, y cuando llega por intermedio de los colectores de retorno de agua y del colector horizontal de alimentación á los tubos de las filas inferiores, resulta no solamente conducida á la temperatura de 200° sino también completamente depurada; y, por tanto los tubos inferiores en los cuales la vaporización es más activa, no se cubren de depósitos como antiguamente: por consiguiente, las curvaturas y roturas de los tubos son ampliamente evitadas, y además, la supresión de los depósitos permite poder marchar con combustiones mucho más elevadas. La limpieza de las superficies y la elevada temperatura del agua, son dos condiciones esenciales para elevar la vaporización.

Una caldera establecida en estas condiciones funciona hace seis meses, próximamente, y en cada reconocimiento se ha comprobado que los tubos de las filas inferiores se hallan en un estado de limpieza casi absoluto, mientras que los de las filas superiores están cargados de depósitos que no presentan inconveniente, puesto que estos tubos no están en contacto más que con gases á temperaturas relativamente bajas.

En presencia de la Marina se han verificado pruebas prolongadas quemando hasta 250 kilogramos por metro cuadrado de parrillas, sin que se hava producido el más pequeño arco en los tubos á pesar de alimentar con agua en la cual se había introducido, intencionalmente, gran cantidad de sal marina y aceite.

H. ERIC.

NECROLOGÍA

Hemos recibido la triste noticia, que con sentimiento comunicamos á nuestros consocios, de haber fallecido en Barcelona, pueblo de su residencia, el maquinista mayor de primera retirado, D. Leandro Cordá y Bassá.

Esta sensible pérdida, que ha tenido lugar el 16 de Noviembre último, deja en el mayor desconsuelo á su viuda é hijos; y á los que nos hemos honrado con la amistad del finado nos ha causado dolorosa impresión, por tratarse de un compañero que gozaba de generales simpatías debidas á su afable trato y bondadoso carácter.

No disponemos de su hoja de servicios; pero sabemos que han sido muy buenos los que ha prestado durante su permanencia en la

Armada, y que por su inteligencia, celo y laboriosidad, ha sido siempre muy apreciado por sus superiores.

A su fallecimiento, lega á su viuda la pensión correspondiente á 19 años que contaba como socio efectivo.

Descanse en paz nuestro infortunado amigo, y reciba su familia la expresión de nuestro más sentido pésame.

BIBLIOGRAFÍA

Portfolio fotográfico de España.—De esta utilísima obra que con tanto éxito publica la casa editorial Alberto Martín, de Barcelona, hemos recibido los cuadernos 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26, correspondientes, respectivamente, á Segovia, Valencia, Cáceres, Ciudad Real, Castellón de la Plana, Badajoz, Teruel y Palma de Mallorca.

Cada cuaderno, además del acostumbrado mapa á varias tintas, descripción de su provincia y capital, nomenclátor de los pueblos y partidos que la constituyen, etc., contiene 16 hermosísimas fotografías.

En el cuaderno 19, correspondiente á Segovia, sobresalen entre ellas: el Acueducto, el Alcázar, iglesia de la Vera-Cruz, monumento á Daoiz y Velarde, la Catedral, Arco de San Andrés, etc.

En el cuaderno 20, correspondiente á la ciudad del Turia, figuran: la torre de Serranos, iglesia de los Santos Juanes, la Albufera, torres de Cuarte, vista general, un típico mercado, etc.

Entre las fotografías que contiene el cuaderno 21, correspondiente á Cáceres, se destacan: el arco del Cristo, iglesia de San Mateo, Paseo de Cánovas, vista de la ciudad, etc.

En el cuaderno 22, correspondiente á Ciudad Real, sobresalen: la puerta de Toledo, la escuela práctica de Agricultura, antigua casa consistorial, torre de Santiago, etc.

Entre los fotograbados que contiene el cuaderno 23, correspondiente á Castellón de la Plana, descuellan: la fechada de la Arciprestal, de orden gótico; Vista parcial de Castellón, Puerto de El Grao; Monumento á los mártires, etc.

En el cuaderno 24, correspondiente á Badajoz, se hallan: la Puerta de las Palmas; el rio Guadiana con el puente; Instituto de Historia Natural; Paseo de los Eucaliptos, Casas Consistoriales, Diputación provincial, etc.

Entre las fotografías que contiene el cuaderno 25, correspondiente á Teruel, sobresalen: el acueducto los Arcos; las momias de los amantes de Teruel; Escuelas municipales; puente sobre el Turia, etc.

En el cuaderno 26, correspondiente á Palma de Mallorca, descuellan: la Lonja, Castillo de Bellver, patio del castillo de la Almudaina, puerta de la Catedral, iglesia de San Francisco, Casas Consistoriales, etc. etc.

El precio de cada cuaderno, con cubierta impresa á cuatro tintas, es de 50 céntimos.

Los pedidos de esta obra pueden hacerse en las librerías, centros de suscripciones y al editor Alberto Martín, Consejo de Ciento, 140, Barcelona.

Química popular, por el *Dr. Casimiro Brugués*, Profesor de la Universidad de Barcelona.—2.ª edición corregida y aumentada. Un volumen de 450 páginas de 20 por 13 centímetros con 52 grabados. En rústica, pesetas 5; en tela, pesetas 6.

Pocas obras científicas de las que se han publicado en España habrán contribuído tanto á difundir el conocimiento de la Química en todas las esferas sociales, como la *Química popular*, del Dr. Brugués. No es, pues, extraño, que la casa editorial de Gustavo Gili, al editar por segunda vez un libro que tan en general aceptación ha tenido, haya procurado mejorarlo y ampliarlo en lo posible, confiando al propio autor el trabajo de preparar la nueva edición.

Al leerla, encontramos á primera vista grandes mejoras con respecto á la edición anterior. En la parte teórica se ha añadido un luminoso capítulo sobre la valencia de los elementos, donde el Doctor Brugués explica, en la forma llana y sencilla que le es peculiar, difíciles cuestiones de la teoría atómica. En la descriptiva, aparece sumamente ampliado lo referente á compuestos del carbono; y un capítulo nuevo sobre los metales pesados completa el estudio de los elementos químicos. En la segunda parte del libro, que trata de las aplicaciones de la Química, se han añadido dos capítulos: uno que trata de las esencias, y otro del caucho y substancias similares.

Comparadas más minuciosamente las dos ediciones, se echa de ver que las mejoras introducidas en la última abarcan el conjunto del libro, habiéndolo puesto al día, y realzado aún más las condiciones que lo hacen eminentemente popular.

No dudamos en felicitar al Dr. Brugués por el acierto con que ha realizado la revisión de esta obra, y con nosotros le felicitarán también, no sólo cuantos han aprendido en ella los fundamentos de la Química, sino también los muchos establecimientos de enseñanza que la dan de texto.

Manual práctico del Montador electricista, por *J. Laffargue*. Tercera edición, corregida y aumentada. Un volumen de 1030 páginas de 19 por 13 centímetros con 960 grabados y cuatro láminas en color, encuadernado en cuero artificial, pesetas 12.

Acaba de publicarse la tercera edición española del *Manual práctico del Montador electricista*, de Laffargue, cuyas ediciones anteriores tan favorable acogida han merecido, así de operarios como de ingenieros electricistas.

La nueva edición, ampliada considerablemente con arreglo á la 14.ª francesa, contiene la última palabra en materia de aplicaciones

de la electricidad. Comparándola con las ediciones que ya conocíamos de la misma obra, encontramos en ésta, no sólo multitud de detalles prácticos nuevos, sino grandes mejoras en la parte teórica, debidas al ingeniero M. Jumau, uno de los más sabios electricistas de Francia. Las teorías referentes á las corrientes alternas y polifásicas y á los motores eléctricos en particular, por su novedad y sencillez de exposición, constituyen una reforma importantísima que agradecerán la infinidad de lectores que hoy tienen el *Manual de Laffargue* como su consultor constante.

Puede afirmarse que este *Manual*, que era ya el más popular entre los electricistas de España y América, ha quedado, con las nuevas reformas introducidas, á una altura que difícilmente podrán sobrepujar en mucho tiempo otras obras similares, tanto por la bondad y utilidad del texto, como por la profusión de grabados y la magnífica presentación.

Esta utilísima obra, así como la precedente, ha sido editada por Gustavo Gili, Universidad, 45—Barcelona.

Relación de las señoras y huérfanos pensionistas, existentes en 31 de Diciembre de 1912, con expresión de las cuotas trimestrales que tienen asignadas.

NOMBRES	Pesetas.	Cts.
Doña Antonia Gallego, viuda de D. Antonio Lamaza	165	00
» Agustina Blanco, idem de D. José Montero	219	00
» Angela Fernández, idem de D. Emilio Ferrer	147	00
» Amalia Maquieira, idem de D. Camilo Vázquez	102	00
» Angela Gilabert, idem de D. Jesús Brage	93	00
» Aurora del Río, idem de D. Julio Rodríguez	228	00
» Aurora García, idem de E. Emilio Cupeiro	174	00
» Antonia Castelo, idem de D. Arsenio Alvarez	156	00
» Andrea Cupeiro, ídem de D. José Fernández	165	00
» Angela Piñón, idem de D. Antonio Utrilla	96	00
» Antonia Macías, idem de D. José G. Barbieri	111	00
Don Arturo Ociel, huérfano de D. Enrique	55	20
Doña Carolina Quintana, idem de D. Fernando Arana	102	00
» Carolina Pareja, idem de D. Ecequiel Torres	147	00
» Carolina Anido, idem de D. José Hernán	156	00
» Clarisa Patiño, idem de D. Juan Torrente	201	00
» Concepción Bellas, idem de D. Manuel López	156	00
» Carmen Gómez, idem de D. José Santiago	264	00
» Concepción Ramos, idem de D. Ramón Castro	228	00
» Consuelo de la Peña, idem de D. Ignacio González	219	00
» Carmen Lloveres, idem de D. Juan Lleonart	228	00
» Carolina Gras, idem de D. Leandro Cerdá	201	00

Ateneo Fer lán
Un lugar de encuentro p dem
Fundado en 79
Rúa Magdalena 202-20 rol
www.ateneoferrolan

NOMBRES	Pesetas.	Cts.
Doña Dolores Martínez, viuda de D. Manuel Catalán	75	00
» Dolores Luna, idem de D. Emilio Bonet	192	00
» Dolores Román, idem de D. Lázaro Rosas	93	00
» Elvira Ramos, viuda de Ignacio Naveiras	102	00
» Encarnación Pérez, id. de D. Nicolás Contreras	132	00
» Elvira Arana, idem de D. Luis Serra	246	00
» Elena de la Peña, idem de D. Francisco Velasco	252	00
» Encarnación Varela, idem de D. Juan R. Ferreira	120	00
» Florinda Rovira, viuda de D. José Lamaza	201	00
» Filomena Díaz, idem de D. Juan R. González	138	00
» Faustina Amaro, idem de D. Manuel Gantes	174	00
» Francisca Gómez, idem de D. José Luque	201	00
» Francisca Ralo, idem de D. Juan Sánchez	111	00
» Generosa Cobos, idem de D. Federico Escandón	84	00
» Hipólita Muiño, idem de D. Gerardo Landrove	165	00
Sres. Huérfanos de D. Ricardo Santiago	82	00
» Idem de D. Manuel Cebreiro	100	00
» Idem de D. Francisco Soto	87	00
» Idem de D. Enrique Silva	93	00
» Idem de D. Ricardo Gómez	55	50
» Idem de D. Juan Gallego	105	00
» Idem de D. Bernardino Canosa	120	00
» Idem de D. Alberto Torres	60	00
» Idem de D. Juan Arrabal	163	00
» Idem de D. Joaquín Coll	73	50
» Idem de D. José Naya	60	00
» Idem de D. Justo González	282	00
» Idem de D. Román Mauriz	78	00
» Idem de D. Juan Vidal	255	00
» Idem de D. Domingo Cotón	82	50
» Idem de D. Antonio Utrilla	96	00
» Idem de D. Nicolás Contreras	132	00
» Idem de D. Agustín Soto	109	50
» Idem de D. Antonio Pedrero	154	50
» Idem de D. Ramón Sobredo	141	00
» Idem de D. José García	228	00
» Idem de D. Pablo Villeroux	109	50
Doña Irene Antúnez, viuda de D. Honorato Buceta	102	00
» Josefa Tenreiro, viuda de D. Juan Casaravilla	75	00
» Juana Tenreiro, idem de D. Camilo Estripot	147	00
Don José Pantín, padre de D. Eugenio	75	00
Doña Josefa Pereira, viuda de D. Ricardo Fajardo	111	00
» Juliana Alonso, idem de D. Nivardo Díaz	147	00

NOMBRES	Pesetas.	Cts.
Doña Josefa Martín, idem de D. Santos Llamas.....	165	00
» Jacinta Enríquez, idem de D. Gerónimo Simó...	183	00
» Josefa Abuín, madre de D. Eduardo Martín.....	138	00
» Josefa Lima, viuda de D. Antonio A. Laplaña..	120	00
» Josefa Pérez, idem de D. Carlos García.....	165	00
» Josefa Quesada, idem de D. Rodolfo Pérez.....	192	00
» Lucrecia Calviño, viuda de D. Remigio Vizoso..	192	00
» María Soto, madre de D. Pascual Picallo.....	84	00
» Manuela Cebreiro, viuda de D. Marcial Corral..	120	00
» Manuela de la Caballería, idem de D. Sebastián Sánchez.....	102	00
» Manuela Landrove, idem de D. Aquilino López.	156	00
» María Graña, idem de D. José Vázquez.....	147	00
» María Veiga, idem de D. Enrique García.....	138	00
» María Rodríguez, idem de D. José Alvarez.....	84	00
» María Lamas, idem de D. Ramón Llorente.....	156	00
» Matilde Leite, idem de D. Angel Robato.....	228	00
» Mercedes Yáñez, idem de D. Germán Martín....	255	00
» María Piñeiro, idem de D. Juan Constela.....	219	00
» María Ahumada, idem de D. Antonio M. Goma.	129	00
» María Vázquez, idem de D. Manuel Baleato....	174	00
» María Martínez, idem de D. José Sáez.....	165	00
» Nicolasa Baliño, viuda de D. Rafael Cores.....	156	00
» Peregrina Jarrín, viuda de D. Manuel Lorenzo..	93	00
» Pilar Gómez, idem de D. Braulio Amaro.....	156	00
» Paz Landa, idem de D. Rogelio Sáiz.....	93	00
» Pilar Sisto, idem de D. Manuel Esperante.....	228	00
» Pura Jorquera, idem de D. Emilio Martínez....	201	00
» Rosa López, viuda de D. Valentín Piñeiro.....	102	00
» Ramona Ramos, idem de D. Antonio Beltrán...	84	00
» Rosa Barcia, idem de D. José Segundo.....	165	00
» Rosario Brage, idem de D. Francisco Otero.....	201	00
» Rosario Ordóñez, idem de D. Jacobo Rodríguez..	138	00
» Sofía Caruncho, idem de D. Daniel Silva.....	75	00
» Socorro Estudillo, idem de D. Manuel Sánchez..	201	00
» Tomasa Bestar, viuda de D. Andrés Lamas.....	138	00
» Teresa Martínez, idem de D. Francisco Domínguez.....	228	00
» Victorina Pombo, viuda de D. José Calazas.....	165	00

NOTAS: 1.ª Las expresadas pensiones sufren, en la actualidad, el descuento del 60 por 100, en virtud de los artículos 51 y 102 del Reglamento de la Sociedad.

2.ª Durante el año que hoy termina, han ocurrido las alteraciones siguientes:

Un lugar de encontro... cultura
Fundado en 1879
Rúa Magdalena 202-... Ferrol
www.ateneoferrol...

BAJAS.—Sres. huérfanos de D. José Andújar.—Idem de D. Manuel M. Mayobre.—Doña Josefa Montero, viuda de D. Laureano Cuevas.—Doña María Crós, ídem de D. Pablo Villeroux.—Doña Romana Ameijeiras, ídem de D. Cesáreo Bacelo.

ALTAS.—Doña Sofía Caruncho, viuda de D. Manuel Silva.—Doña Carolina Grás, ídem de D. Leandro Cerdá.—Señora huérfana de D. Pablo Villeroux.

Acuerdos del Centro durante el trimestre.

Se acordó admitir como socio efectivo á D. José Marón, y que empiecen á contarse sus derechos desde 1.º de Julio de 1912.

Se nombró Depositario de la Sociedad á D. Manuel López Otero, que interinamente desempeñaba dicho cargo, en relevo de don Nicasio Tellado que ha sido embarcado, y acordó conste en acta un voto de gracias en favor de este último por el buen desempeño del cometido en que cesa.

Se dió cuenta al Centro de haber fallecido en Barcelona el 16 de Noviembre último, el socio de pensión fija D. Leandro Cerdá.

Se nombró Vicesecretario al socio D. José Gasalla, en relevo de D. Ernesto Cebreiro que cesa en dicho cargo por haber sido embarcado, y se acordó conste en acta un voto de gracias en favor de este último por el buen acierto conque desempeñó su cometido.

REALES ORDENES

23 de Mayo de 1912.—Dispone que el Maquinista mayor de 1.ª clase D. José Vila Arias, desembarque del guardacostas *Numancia*, quedando excedente forzoso, y que el de su mismo empleo D. Luís Beira Milán, embarque en el citado guardacostas. (D. O. núm. 118 página 763).

Idem idem.—Dispone que el Maquinista mayor de 1.ª clase D. Federico Lacosta, con destino en el Dique núm. 4 del Arsenal de la Carraca, pase á ocupar uno de los puestos de agregado al ramo de Ingenieros de dicho Arsenal. (D. O. núm. 118 página 763).

Idem de idem.—Dispone que el Maquinista mayor de 1.ª clase D. Francisco Gisbert Cantó, cese en la situación de excedencia forzosa y pase destinado á la Jefatura del Arsenal de la Carraca. (D. O. núm. 118 página 736).

Idem de idem.—Dispone que el Maquinista mayor de 2.ª clase don Pedro López Zaragoza, desembarque del acorazado *Pelayo* y pase asignado á la Comisión Inspectora de Cartagena para en su día embarcar en el cañonero *Lauria*. (D. O. núm. 118 página 764).

Idem. de idem.—Dispone que el Maquinista mayor de segunda clase

D. Andrés Galán Delgado, al terminar la licencia que por enfermo disfruta, embarque en el acorazado *Pelayo*. (D. O. núm. 119 página 770).

Idem de idem.—Concede seis meses de licencia sin sueldo, á partir del 1.° de Abril del corriente año, al tercer maquinista D. Enrique Marcos Granados. (D. O núm. 119 página 772).

Idem de idem.—Operarios mecánicos.—Desestima instancia de Camilo Fernández Vázquez, en súplica de ser embarcado en los buques de guerra, por haber sido aprobado para operario mecánico. (D. O. número 120 página 783).

24 de idem.—Dispone embarque en el crucero *Princesa de Asturias*, el maquinista mayor de segunda clase D. José García Jiménez. (D. O. número 123 página 803).

25 de idem.—Asciende á su inmediato empleo de maquinista mayor de ssegunda clase, al primer maquinista D. José García Jiménez. (D. O. número 120 página 782).

28 de idem.—Concede cuatro meses de licencia por enfermo, con todo el sueldo, al primer maquinista D. José Nvaarro Solano. (D. O. número 123 página 803).

Idem de idem.—Autoriza para pasar la próxima revista en la Corte, al primer maquinista D. Adolfo Rodríguez Calderón. (D. O. núm. 123 página 803).

Idem de idem—Asigna á la Comisión inspectora de Cartagena, al personal de maquinistas que se expresa. (D. O núm. 123 página 803).

30 de idem.—Declara indemnizable la comisión desempeñada por el maquinista mayor de primera clase D. Celestino Luque Matalabos. (D. O. número 123 página 805).

31 de idem.—Dispone sean pasaportados para Londres para que embarquen en los buques en que han de hacer sus prácticas de turbinas, los maquinistas que se reseñan. (D O. núm. 124 página 815).

Idem de idem.—Promueve á sus inmediatos empleos con antigüedad del 15 del actual, al segundo maquinista D. Marcos Fernández Baello y al tercero D. Francisco Nadal García. (D. O núm. 124 página 815).

Idem de idem.—Acordada del Consejo Supremo de Guerra y Marina, declarando con derecho á pensión á Doña Faustina Amaro y García, viuda del primer maquinista retirado, D. Manuel Santos Suárez. (D. O. número 126 página 827).

1 de Junio de 1912.—Dispone que los primeros maquinistas D. Manuel Prado Regueiro y D. Manuel Bozano Otero, sean pasaportados para el Apostadero de Ferrol, esn el fin de que en Junio actual presten el exámen que prefija el artículo 8.° del vigente reglamento de maquinistas. (D. O. núm. 129 página 839).

5 de idem.—Concede la cruz de 1.ª clase del M. M. con distintivo rojo, al personal de maquinistas oficiales y subalternos que se relacionan. (D. O. núm. 131 página 853).

Idem de idem.—Desestima instancia del segundo maquinista D. Juan Beceiro Díaz, en la que solicitaba se le considerara en comisión del servicio indemnizable el tiempo que estuviese asignado á la Comisión inspectora del Arsenal de Cartagena. (D. O núm 132 página 861).

7 de idem.—Desestima instancia del maquinista mayor de segunda clase D. Pascual Gómez Vila (D. O núm. 131 página 850).

Idem de idem.—Concede permuta de dos cruces al primer maquinista D. Manuel Osorio. (D. O. núm. 142 página 906).

8 de idem.—Concede cuatro meses de licencia por enfermo, con todo el sueldo, al tercee maquinista D. Manuel Aguilar Aroca. (D. O. núm. 131 página 852).

Fundado en 1879

Idem de idem.—Uniformes.—Aclara R. O. de 6 de Septiembre último referente al uniforme de verano. (D. O. núm. 131 página 854).

10 de idem.—Concede la separación de la Escuela del Cuerpo, al primer maquinista D. Rafael Motilla Martínez y dispone quede asignado á la Csmisión inspectora de Cartagena, para en su día embarcar en el cañonero *Lauria*. (D O. núm 131 página 851).

11 de idem.—Dispone se le abonen los haberes que no le han sido abonados durante los días que disfrutó licencia de Pascuas en el año último, al aprendiz de maquinista Casimiro Silva Castro, según lo dispuesto por R. R. O. O. de 17 de Enero y 9 de Marzo de 1907. (D. O. núm. 134 página 874).

15 de idem.—Acordada del Consejo Supremo de Guerra y Marina, negando mejora de pensión á D.ª Juana Coll Cornide, huérfana del segundo maquinista D. Joaquín Coll Seijo. (D. O. núm. 137 página 888).

Idem de idem.—Niega el uso de la cartera militar de identidad, á los retirados de los cuerpos políticos-militares. (D. O. núm. 143 página 917).

19 de idem.—Concede permuta de una cruz, al primer maquinista don Nicolás Marzoa. (D. O. núm. 142 página 906).

Idem de idem.—Dispone se remitan al E. M. C., actas de clasificación para el ascenso de los primeros maquinistas D. Manuel Prado y D. Manuel Bozano. (D. O. núm. 141 página 902).

Idem de idem.—Dispone se pasaporte del Apostadero de Cartagena para la Escuadra, un primer maquinista. (D. O. núm. 141 página 902).

Idem de idem.—Aprueba pliego de cargo para el maquinista electricista del *Extremadura*. (D. O. núm. 141 página 903).

21 de idem.—Concede cuatro meses de licencia pot enfermo, con todo el sueldo, al segundo maquinista D. José Morón Miranda. (D. O. número 143 página 916).

Idem de idem.—Dssestina instancia del segundo maquinista D. Emilio García Manchón, en la que solicitaba se le concedieran seis meses de licencia sin sueldo. (D. O. núm. 143 página 916).

Idem de idem.—Pleito contencioso.—Por la Sala de lo Contencioso administrativo del Tribunal Supremo y con fecha 10 de Mayo último, se dictó sentencia concediendo mejora de pensión á D.ª María del Rosario Brage, viuda del maquinista mayor de primera clase, D. Francisco Otero Veiga, concedida con los mismos derechos que á D.ª Hipólita Moiño, viuda de D. Gerardo Landrove. (D. O. núm. 152 página 993).

22 de idem.—Dispone que como caso excepcional se examinen entre los días 15 y 20 del próximo mes de Julio, para maquinistas mayores, á los primeros D. Manuel Prado y D. Manuel Bozano. (D. O. núm. 143 página 916).

Idem de idem.—Academias y Escuelas.—Autoriza á los jefes, oficiales y clases subalternas, para acompañar á sus hijos ó hermanos que se presenten á ingreso en las academias militares. (D. O. núm. 144 página 927).

Idem de idem.—Concede permuta de una cruz, al primer maquinista D. Vicente Luaces Lamela. (D. O. núm 149 página 974).

27 de idem.—Transportes.—Desestina instancia del maquinista mayor de primera clase, en situación de retirado, D. Antonio Gómez Díaz, en la que solicitaba se le expida la cartera militar de iden tidad. (D. O. núm. 147 página 955).

Idem de idem.—Acordada del Consejo Supremo de Guerra y Marina, desestimando instancia de D.ª Dolores González Martiñá, huérfana del cuarto maquinista D. Hipólito González Balay, de estado viuda, en solicitud de que se le conceda cooparticipar en la pensión que disfruta su hermana D.ª Eulalia (D. O. núm. 149 página 979).

28 de idem.—Resuelve instancia del segundo maquinista D. José Arnosa Rey, solicitando se le autorice para cursar los estudios y obtener el título de piloto aviador. (D. O. núm. 149 página 970).

Idem de idem.—Circular.—Dispone que á los E. E. M. M. de los Apostaderos, es á quien corresponde abrir las libretas de maquinistas del personal de fogoneros. (D. O. núm. 149 página 971).

Idem de idem.—Transportes.—Modifica R. O. de 26 de Julio del año último, referente á transportes del personal de la Armada (D. O. número 151 página 988).

5 de Julio.—Aprueba aumento al cargo del primer maquinista del cañonero *Recalde*. (D. O. núm. 156 página 1023).

6 de idem.—Por R. O. de Guerra fecha 27 de Junio último publicada por Marina, se concede la cruz de plata de M. M. con distintivo rojo á los maquinistas subalternos y aprendices que se relacionan. (D. O. número 157 página 1031).

9 de idem.—Uniformes.—Resuelve consulta del Comandante General del Apostadero de Cádiz, sobre el traje de verano de las clases subalternas. (D. O. número 157 página 1035).

19 de idem—Dispone se incluyan en el inventario del maquinista de la Escuela de Aplicación, herramientas y útiles de respeto de la caldera *Niclausse*. (D. O. núm. 162 página 1079).

Idem de idem.—Acordada del Consejo Supremo de Guerra y Marina, declarando con derecho á la pensión de 400 pesetas anuales, á D.ª María Rosado Berenguer, viuda del primer maquinista retirado, D. Francisco Piedra Vázquez. (D. O. núm 163 página 1084).

23 de idem.—Impuesto de inquilinato.—Traslada R. O. de Hacienda declarando que las personas de la familia y servicio de los generales, jefes y oficiales de las dotaciones de los buques de guerra, están comprendidas en la ley del impuesto de inquilinato. (D. O. núm. 164 página 1.093).

Idem de idem.—Dispone se pongan á las ordenes del Comandante general de la Escuadra de instrucción, un primer maquinista del apostadero de Ferrol y otro del de Cádiz; un segundo y un tercero del de Cartagena. (D. O. núm. 166 página 1.104).

29 de idem.—Dispone sea pasaportado para el Apostadero de Cádiz á continuar sus servicios, el aprendiz de maquinista D. Ramón Camacho Rodríguez. (D. O. núm. 167 página 1113).

Idem de idem.—Uniformes. Dicta reglas acerca de la carrillera que han de usar en la gorra los cuerpos subalternos de la Armada. (D. O. número 167 página 1114).

Idem de idem.—Dispone cause baja en la Armada el primer maquinista D. Francisco Gil Josse, por cumplir el día 5 de Agosto del corriente año, la edad reglamentaria para el retiro del servicio. (D. O. número 169 página 1120).

30 de idem.—Dispone que continúe en la Corte en comisión de servicio indemnizable, el maquinista mayor de primera clase, D. Celestino Luque Matalobos. (D. O. núm. 169 página 1120)

2 de Agosto.—Dispone que los efectos confiados á cargo del primer obrero torpedista electricista del Arsenal de la Carraca, pasen á depender del primer maquinista de la Ayudantía Mayor del Arsenal. (D. O. núm. 171 página 1.147).

Idem de idem.—Dispone que el maquinista mayor de primera clase, D. Celestino Luque Matalobos, sea pasaportado para el Apostadero de Cádiz con el fin de encargarse nuevamente del destino que en él desempeñaba. (D. O. núm. 173 página 1.158).

3 de idem.—Dispone pasen al Apostadero de Ferrol, para que practiquen en el taller, el manejo de motores de turbinas, los maquinistas subalternos que se relacionan. (D. O. núm. 173 página 1.160).

Idem de idem.—Dispone su aumenten al cargo del maquinista mayor del acorazado *Pelayo*, nueve serpentines para el evaporador Kirkaldy y cuatro para el condensador. (D. O. núm. 173 página 1. 167).

6 de idem.—Dispone se faciliten al maquinista mayor del acorazado *Pelayo*, en concepto de aumento á cargo, 34 tubos de caldera para utilizarlos en la reparación del evaporador *Perroy*. (D. O. núm. 174 página 1.173).

Idem de idem.—Asciende á su inmediato empleo de maquinista mayor de segunda clase, con antigüedad del 28 de Julio de 1912, al primer maquinista D. Manuel Osorio Echevarría y dispone quede á las órdenes del Comandante General del Apostadero de Ferrol. (D. O. núm. 173 página 1.159).

6 de idem.—Acordada del Consejo Supremo de Guerra y Marina, declarando con derecho á la pensión anual de 937'50 ptas. á D.ª Salvadora Roig Blay, huérfana del primer maquinista de primera clase retirado, D. Martín Roig y Simón. (D. O. núm. 175 página 1.183).

7 de idem.—Circular.—Dispone que todo el personal de la Armada á quien corresponde hacer uso de la cartera militar de identidad, consigne en la antefirma de los vales de dichas carteras, el empleo y cuerpo á que pertenece, para diferenciarlos de los de Guerra. (D. O. núm. 175 página 1.177).

Idem de idem.—Autoriza el aumento á cargo del maquinista electricista del cañonero *Don Alvaro de Bazán*, de un galvanómetro para la estación de telegrafía sin hilos y un amperímetro para corrientes alternas. (D. O. núm. 176 página 1.190).

9 de idem.—Concede la cruz de plata de la Orden del Mérito Naval con distintivo rojo, pensionada con siete pesetas cincuenta céntimos mensuales hasta el ascenso á primer maquinista, al tercero D. Antonio Fernández y Fernández, con motivo de la avería sufrida en las calderas del contratorpedero *Terror*. (D. O. núm. 177 página 1.196).

19 de idem.—Dispone que el segundo maquinista D. Francisco M. Pita Fernández y el tercero D. Manuel Grandal Saavedra, queden asignados á la Comisión inspectora en el Apostadero de Ferrol, para en su día embarcar en el acorazado *España*. (D. O. núm. 185 página 1.237).

21 de idem.—Acordada del Consejo de Guerra y Marina declarando con derecho al haber mensual de 225'00 ptas. en situación de retirado, al primer maquinista D. Francisco Gil Josse. (D. O. núm. 191 página 1.291).

22 de idem—Dispone se aumente provisionalmente á cargo del maquinista del cañonero *Laya*, un repartidor de cobre para el bombillo de contra-incendios. (D. O. núm. 187 página 1.251).

23 de idem.—Dispone que el personal asignado al acorazado *España*, disfrute los haberes eventuales que corresponden á las dotaciones de los buques en primera situación. (D. O. núm. 188 página 1.253).

Idem de idem.—Aprueba el aumento á cargo del maquinista mayor

del cañonero *Infanta Isabel*, un vástago de bronce con sus correspondientes tuercas para la expansión del motor de la dinamo. (D. O. núm. 189 página 1.264).

26 de idem.—Dispone que el personal de maquinistas subalternos que se reseña, pase la próxima revista del mes de Septiembre en la situación de excedencia que se menciona (D. O núm. 190 página 1. 272).

Idem de idem—Concede el pase á la situación de supernumerario, sin sueldo, al segundo maquinista D. Rafael Ibañez Cosme. (D. O. número 190 página 1 273).

Idem de idem.—Dispone se pasaporte á las órdenes del Comandante general de la Escuadra de instrucción un segundo maquinista. (D. O. núm. 190 página 1.293).

27 de idem—Dispone que el personal de maquinistas oficiales que á continuación se cita, pase la próxima revista del mes de Septiembre en la situación de excedencia que se menciona. (D. O. n.º 191 página 1.286).

Idem de idem.—Asciende á su inmediato empleo de maquinista mayor de segunda clase, con antigüedad de 19 de Julio último, al primer maquinista D. Manuel Prado Regueiro, escalafonándose entre D. José García Jiménez y D. Manuel Osorio Echevarría, quedando á las órdenes del Comandante general del Apostadero de Ferrol. (D. O. núm. 191 página 1 286).

Idem de idem.—Concede permuta de la cruz de plata del Mérito Naval con distintivo rojo, por la de primera clase de la misma orden y distintivo, al primer maquinista D. Juan Aguilar García. (D. O. número 191 página 1.288).

Idem de idem—Acordada del Consejo Supremo de Guerra y Marina, declarando con derecho á la pensión de 470'00 pts. anuales á D.ª María del Patrocinio Cámpora Ucero, viuda del maquinista mayor de segunda clase, retirado D. Vicente Duboy Chamorro. (D. O. núm. 193 página 1314).

28 de idem.—Concede cuatro meses de licencia por enfermo con todo el sueldo, al tercer maquinista D. Enrique Castro Roca (D. O. núm. 194 página 1.318).

Idem de idem.—Asciende á su inmediato empleo con antigüedad del día 19 de Julio de 1912, al segundo maquinista D. Aurelio Fernández Castro y al tercero D Cecilio Lobato Villegas, con la de 28 del mismo mes, al segundo D Francisco M. Pita Fernández y al tercero D. José de Santiago y Sánchez; y con la de 6 de Agosto del mismo año, al segundo D. José Carmona Gallardo y al tercero D. Manuel González Romero, para cubrir las vacantes ocurridas por haber ascendido á mayores de segunda clase, los primeros D. Manuel Prado y D. Manuel Osorio y haber sido retirado del servicio por tener cumplida la edad reglamentaria, el también primero D. Francisco Gil (D. O. núm. 194 página 1.318).

31 de idem.—Dispone quede en suspenso el proyecto del manipulador para aparato eléctrico de señales, presentado por el segundo maquinista D. Pedro Arévalo Santamaría y se manifieste al citado maquinista, su real agrado, debiéndosele anotar en su libreta. (D. O. núm. 197 página 1.338).

4 de Septiembre.—Acordada del Consejo Supremo de Guerra y Marina, declarando con derecho á las dos pagas de tocas que le corresponden por hallarse comprendida en la R. O de 14 de Julio de 1876, á D.ª Sofía Caruncho, viuda del tercer maquinista D. Daniel Castro. (D. O. número 199 página 1.354).

Idem de idem.—Pasajes.—Concede á las familias del personal embarcado de los cuerpos de la Armada, iguales derechos que los concedidos para los de tierra. (D. O. núm. 201 página 1.368).

Ateneo Ferrolán
Un lugar de encuentro para la cultura
Fundado en 1879
Rúa Magdalena 202-204, Ferrol
www.ateneoferrolan.org

5 de idem.—Desestima instancia del tercer maquinista D. Francisco Sanmartín Yáñez, asignado al tercer torpedero, en la que solicita se le embarque en escuadra, ó en su defecto pasar al Apostadero de Ferrol. (D. O. núm. 200 página 1.358).

6 de idem.—Desestima instancia del primer maquinista D. Manuel Bozano Otero, en la que solicita se le cuente para el ascenso, como de embarco, el tiempo que estuvo desembarcado en Ferrol, examinándose para mayor de segunda clase. (D. O. número 201 página 1.366).

7 de idem.—Circular.—Autoriza á los jefes, oficiales y clases subalternas de la Armada que tengan hijos ó hermanos que se presenten á ingreso en la Escuela Naval Militar, para que puedan acompañarles, siempre que lo permitan las atenciones del servicio; no alcanzando la autorización de referencia, á los que se encuentren embarcados en buques que se hallen en tercera situación. (D. O. núm. 201 página 1.366).

12 de idem.—Aprueba el aumento á cargo del maquinista de la casa de bombas del dique de San Julián, de un manómetro de doble presión. (D. O. núm. 206 página 1.394).

17 de idem.—Dispone sea reconocido nuevamente el primer maquinista D. Juan Couceiro Alvarez. (D. O. núm. 214 página 1434).

Idem de idem.—Concede permuta de una cruz al primer maquinista D. Federico Patiño Ollo. (D. O. núm. 210 página 1.417).

19 de idem.—Circular.—Por el Ministerio de la Guerra se dictan reglas para cumplimiento de lo establecido por el real decreto de 8 del actual, haciendo extensivo á la campaña del Riff, desde 1.911, el uso de la medalla creada en conmemoración de las operaciones allí efectuadas en 1. 909. (D. O. núm. 214 página 1.434).

21 de idem.—Acordada del Consejo supremo de Guerra y Marina, declarando con derecho á la pensión de 400 pesetas anuales á los huérfanos del primer maquinista D. José García Rodríguez. (D. O. núm. 215 página 1.445).

Idem de idem.—Dispone el abono de gratificación al segundo maquinista D. Antonio Martínez Vera. (D. O. núm. 217 página 1.463).

Idem de idem.—Pasajes.—Amplia R. O. de 4 del actual sobre abono de pasajes á familias del personal nombrado para eventualidades. (D. O. núm. 217 página 1.464).

22 de idem.—Abonos de tiempo.—Circular.—Dispone que á los hijos de oficiales efectivos ó graduados de cuerpos militares que sirvan en la Armada, se les contarán los servicios desde los catorce años de edad, ó desde la fecha que ingresaron, si lo efectuaron después para los efectos del retiro (D. O. núm. 214 página 1.437).

24 de idem.—Indeterminado.—Desestima petición del Presidente de la Asociación de activos y pasivos de San Fernando. (D. O. número 216 página 1454).

Idem de idem.—Acordada del Consejo Supremo de Guerra y Marina, desestimando instancia de D.ª Francisca Miranda Moreno, en la que solicita pensión en concepto de viuda del tercer maquinista D. Severo Vázquez de la Plata. (D. O. núm. 218 página 1477).

27 de idem.—Promueve á su inmediato empleo de mayor de segunda clase, con antigüedad de 20 de Septiembre de 1912, al primer maquinista D. Manuel Bozano Otero, pasando á las órdenes del Comandante General del Apostadero de Ferrol, (D. O. núm. 218 página 1472).

28 de idem.—Concede cuatro meses de licencia por enfermo con todo el sueldo, al segundo maquinista D. Francisco Tinoco Pérez. (D. O. número 219 página 1484).

30 de idem.—Pasajes.—Circular.—Hace extensiva á los oficiales graduados la R. O. de 29 de Octubre de 1910, sobre abono de pasajes, así como á sus familias al pasar á la situación de retiro. (D. O. núm. 223 página 1520).

2 de Octubre—Circular.—Convocando á exámenes para cubrir 12 plazas de terceros maquinistas. (D. O. núm. 222 página 1506)

Idem de idem.—Circular.—Hace extensiva á Marina la R. O. de Guerra de 5 de Julio último, referente á los arbitrios. (D. O. núm. 222 página 1508).

3 de idem.—Dispone que el maquinista mayor de segunda clase, don Enrique Rivas Martínez, después de entregar las máquinas del cañonero *Recalde*, al de su mismo empleo D. José Fornet Ruiz, pase á encargarse del alumbrado eléctrico del Apostadero de Ferrol. (D. O. núm. 223 página 1515).

Idem de idem.—Dispone que el maquinista mayor de segunda clase D. José Fornet Ruiz, embarque en el cañonero *Recalde*, y el de su mismo empleo, D. Manuel Prado Regueiro, en el acorazado *Pelayo*. (D. O. número 223 página 1515).

Idem de idem.—Ascendiendo á su inmediato empleo, con la antigüedad, del 20 de Septiembre último, al tercer maquinista D. Adolfo Cardoso. (D. O. núm. 224 página 1523).

4 de idem.—Circular.—Modifica R. O. de 26 de Septiembre de 1908, sobre embarco de maquinistas y aprendices. (D. O. núm. 225 página 1527).

Idem de idem.—Academias y Escuelas.—Convoca concurso para cubrir 10 plazas en la Escuela del Cuerpo de Maquinistas, con las bases que se citan. (D. O. núm. 225 página 1528),

Idem de idem.—Dispone se expida la cédula correspondiente de la cruz de plata del Mérito Naval, con distintivo rojo, que le fué otorgada al hoy tercer maquinista D. Enrique Vizoso Ocampo, por soberana disposición de 28 de Marzo de 1899. (D. O. núm. 225 página 1528).

5 de idem.—Circular.—Referente á servicios que prestan los maquinistas de la Armada en las Compañías de Ferrocarriles. (D. O. número 225 página 1526).

9 de idem.—Dispone que el maquinista mayor de primera clase don Francisco Gisbert Cantó embarque en el crucero *Extremadura*, en relevo del de su mismo empleo D. Pedro Lesta Taboada, que pasa al Apostadero de Ferrol, á encargarse de las máquinas de la machina y buques desarmados. (D. O. núm. 228 página 1541).

15 de idem.—Desestima instancia del primer maquinista D. Francisco Gómez Carrasco. (D. O. núm. 233 página 1573).

Idem de idem.—Operarios mecánicos.—Desestima instancia del operario mecánico Antonio Vidal Viudes. (D. O. núm. 235 página 1580).

16 de idem.—Dispone se remitan al E. M. C. actas de clasificación para el ascenso del personal de maquinistas, que á continuación se relaciona. (D. O. núm. 235 página 1587).

Idem de idem.—Concede seis meses de licencia sin sueldo, á partir del 1.º de Octubre del corriente año, al tercer maquinista, D. Enrique Marcos Granados. (D. O. núm. 235 página 1587).

Sección Administrativa.

Cuenta de ingresos y gastos ocurridos durante el cuarto trimestre del año actual.

	Capital á imponer. Ptas. Cts.	15 por 100 Ptas. Cts.	Fondo de viudas. Ptas. Cts.	TOTAL Ptas. Cts.
INGRESOS				
Por 102 cuotas de socios, deducido el 15 por ciento	1.950'75	»	»	1.950'75
Importe de ese 15 por ciento	»	344'25	»	344'25
Por la indemnización de los auxilios facilitados á varios socios	»	»	393'38	393'38
Por devolución de una parte de los auxilios que hay facilitados	1.143'11	»	»	1.143'11
Por la indemnización para el Boletín núm. 140	»	23'80	»	23'80
Por la renta del capital que posee la Sociedad en títulos de la Deuda interior, deducida la Comisión	»	»	5.642'40	5.642'40
Por transferencia de 50 Boletines	»	37'40	»	37'40
Por ídem de un Reglamento del Cuerpo	»	0'50	»	0'50
Por perjuicio de demora de un socio	»	»	0'22	0'22
Suma	3.093'86	405'95	6.036'00	9.535'81
Existencia en 1.º de Octubre	4.245'38	680'58	1.061'57	5.987'53
TOTAL	7.339'24	1.086'53	7.097'57	15.523'34
GASTOS				
Por 102 pensiones á viudas y huérfanos de socios fallecidos	»	»	5.935'20	5.935'20
Por auxilios facilitados á varios socios	1.100'00	»	»	1.100'00
Por consumo de energía eléctrica, durante los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre últimos	»	30'45	»	30'45
Por gastos de Secretaría é impresión del Boletín núm. 140	»	113'00	»	113'00
Por el alquiler trimestral de la Casa-Sociedad	»	135'00	»	135'00
Por el sueldo trimestral al Conserje	»	112'50	»	112'50
Gratificación trimestral al cartero, y vigilante nocturno	»	8'00	»	8'00
Por giros de varias cantidades	»	11'85	»	11'85
Importe de las suscripciones á la *Revue Industrielle, Colección Legislativa, Revista General de Marina y El Economista, para 1913*	»	98'10	»	98'10
Por encuadernar dos tomos	»	10'25	»	10'25
Por compra de 3500 pesetas nominales	3.008'33	»	»	3.008'33
Por 50 sobres, 1 frasco de grasilla y un lápiz	»	2'20	»	2'20
Suma y sigue	4.108'33	521'35	5.935'20	10.564'88

	Capital á imponer. Ptas. Cts.	15 por 100 Ptas. Cts.	Fondo de viudas. Ptas. Cts.	TOTAL Ptas. Cts.
Suma anterior	4.108'33	521'35	5.935'20	10.564'88
Por dos telegramas de pésame	»	6'20	»	6'20
Por una caja para guardar títulos	»	1'50	»	1'50
En gastos de Contaduría	»	24'73	»	24'73
Por derechos de custodia del Capital en el Banco	69'25	»	»	69'25
Comisión para unificar los resguardos del ídem	16'55	»	»	16'55
Suma	4.194'13	553'78	5.935'20	10.683'11
RESUMEN				
Ingresos	7.339'24	1.086'53	7.097'57	15.523'34
Gastos	4.194'13	553'78	5.935'20	10.683'11
Diferencia para 1.º de Enero de 1913	3.145'11	532'75	1.162'37	4.840'23

Capital que posee la Sociedad en el día de la fecha.

EN CAJA	Ptas. Cts.
En metálico	4.840'23
Diferencia entre auxilios y devoluciones	31.437'21
En títulos de la Deuda interior	12.000'00
Depositado en la Sucursal del Banco de España en la Coruña.	
En títulos de la Deuda interior	695.000'00

El Ferrol, 31 de Diciembre de 1912.

El Presidente,
ROMAN REY

El Contador,
ENRIQUE LAPIQUE

Fig. 1

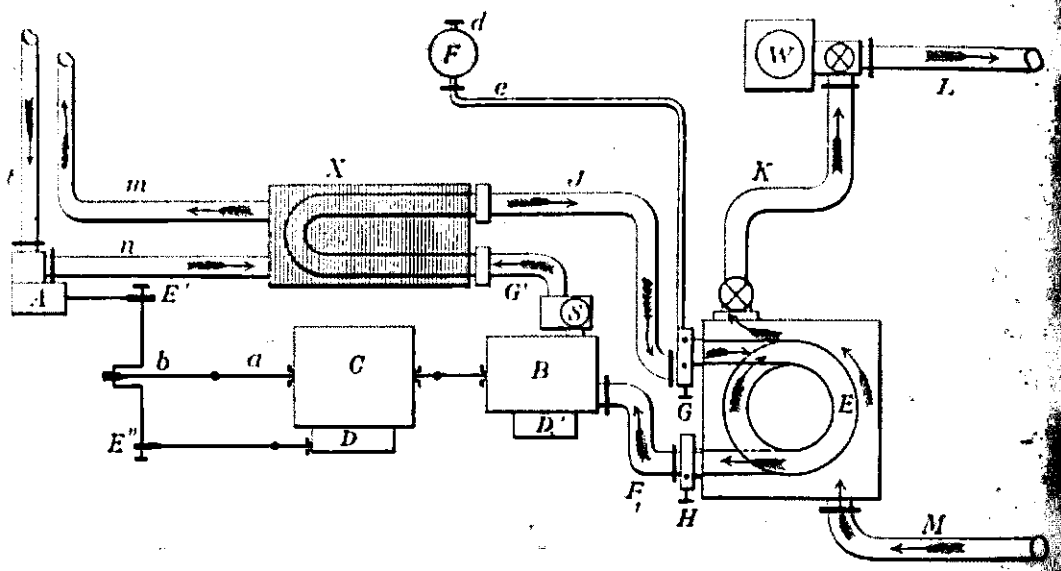


Fig. 2

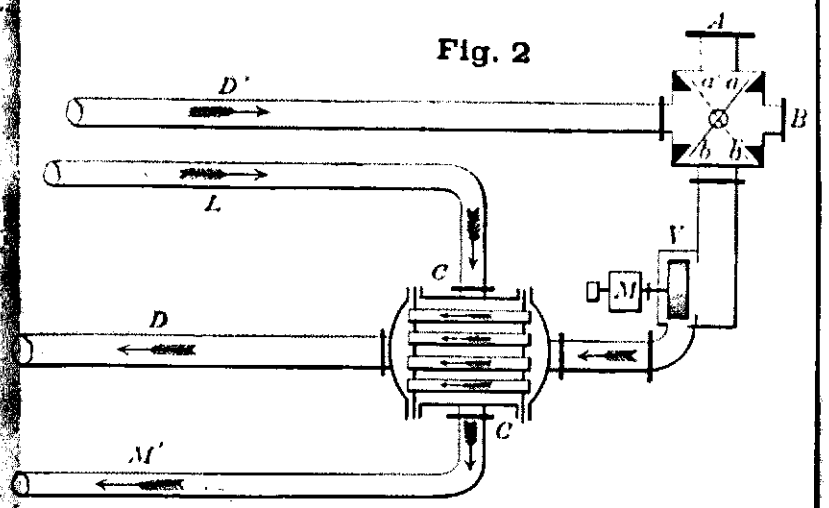
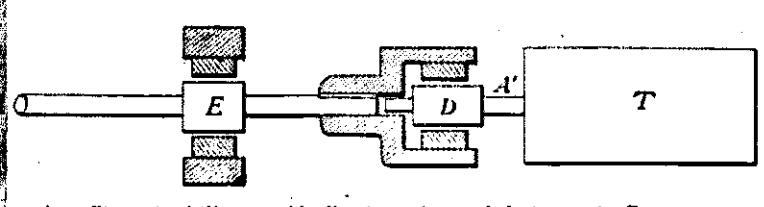


Fig. 4 — Propulsión eléctrica de tipo absoluto

SISTEMA AMERICANO

(Propulsores y motores principales en igual número)



A — *Eje porta-hélice, movido directamente por el electro-motor E.*
A' — *Eje del motor principal, separado del porta-hélice, pero en línea con él.*
E — *Electro-motor funcionando para todas las marchas de máquina.*
D — *Máquina electro-generatriz, movida simultáneamente por los ejes A y A'.*
T — *Motor principal de turbinas ó de combustión interna.*

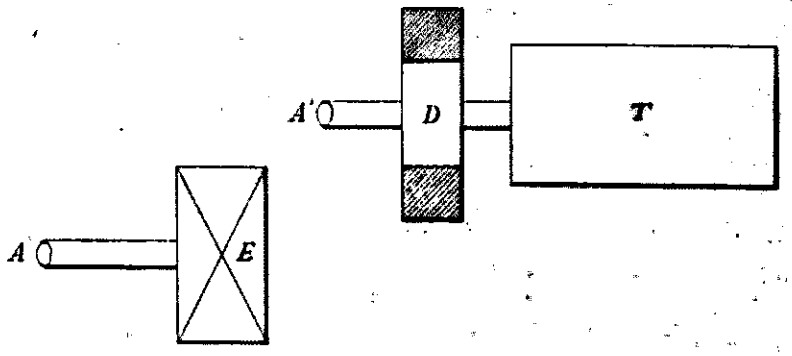
Fig. 3

Propulsión eléctrica de tipo absoluto

SISTEMA MÚLTIPLE

(Número de motores principales independiente del de propulsores)

Ateneo Ferrolán
Lo lugar de encontro para a cultura
Fundado en 1879
Sta Magdalena 202-204, Ferrol
www.ateneoferrolan.org

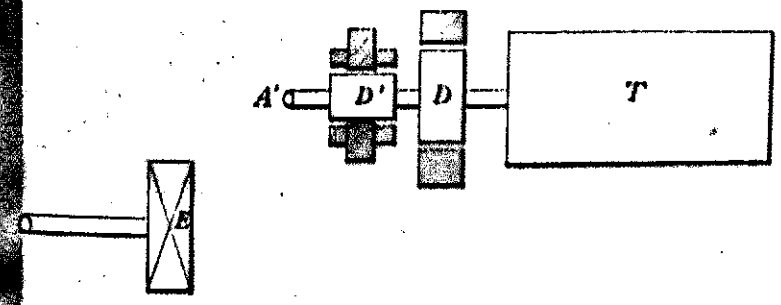


A — *Eje porta-hélice, movido directamente por el electro-motor «Múltiple» E.*
A' — *Eje del motor principal T, independiente del eje porta-hélice.*
E — *Electro-motor de inducción, con diversos circuitos independientes, que corresponden á otras tantas polaridades distintas, funcionando para todas marchas.*
D — *Alternador, movido por el motor principal T.*
T — *Motor principal de turbina ó de combustión interna.*

Fig. 5 — Propulsión eléctrica de tipo absoluto

SISTEMA PARAGON

(Número de motores principales independiente del número de propulsores)



A — *Eje porta-hélice, movido directamente por el electro-motor.*
A' — *Eje del motor principal, independiente del eje porta-hélice.*
E — *Electro-motor funcionando para todas las marchas de máquina.*
D — *Alternador trifásico, movido por el motor principal.*
D' — *Transformador de frecuencia de la corriente alterna, movido por el motor principal.*
T — *Motor principal de turbinas ó de combustión interna.*

Ateneo Ferr
Un lugar de encuentro para
Fundado en 1
Río Magdalena 202-203